



Docket No.: NHL-HOL-65
Serial No.: 10/780,280
Customer No.: 00432

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

EXAMINER: (NOT YET RECEIVED)

ART UNIT: 3721

SERIAL NO.: 10/780,280

FILING DATE: February 17, 2004

INVENTORS: Heinz-Michael ZWILLING

TITLE: A BEVERAGE BOTTLING PLANT FOR FILLING BOTTLES
WITH A LIQUID BEVERAGE FILLING MATERIAL, A
CONTAINER FILLING PLANT CONTAINER INFORMATION
ADDING STATION, SUCH AS, A LABELING STATION,
CONFIGURED TO ADD INFORMATION TO CONTAINERS,
SUCH AS, BOTTLES AND CANS, AND MODULES FOR
LABELING STATIONS

Greensburg, Pennsylvania 15601

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

August 2, 2004

TRANSMITTAL LETTER

Sir:

Please find enclosed herewith the following documents relating to
the above-cited case:

- 1) a certified copy of Federal Republic of Germany Patent Application No. 103 06 671.3, filed on February 18, 2003; and
- 2) a stamped, self-addressed postcard, return of which is requested to acknowledge receipt of the enclosed documents.

Docket No.: NHL-HOL-65
Serial No.: 10/780,280
Customer No.: 00432

TRANSMITTAL LETTER - Page 2

It is believed that no fee is required to file the enclosed document.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on August 2, 2004.

Respectfully submitted,



Nils H. Ljungman, Esq.
Attorney for Applicant[s]
Reg. No. 25,997
Name of person signing certification
Nils H. Ljungman & Associates
P.O. Box 130
Greensburg, PA 15601-0130
Telephone: (724) 836-2305
Facsimile: (724) 836-2313

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on August 2, 2004.



Signature

Vivian W. Toohey
Name of person mailing paper or fee

August 2, 2004
Date

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



Yours ref -
NHL-HOL-65

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 06 671.3

Anmeldetag: 18. Februar 2003

Anmelder/Inhaber: KHS Maschinen- und Anlagenbau AG,
44143 Dortmund/DE

Bezeichnung: Module für Etikettiermaschinen

IPC: B 65 C 9/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Juli 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stanschus

A 9161
03/00
EDV-L

BEST AVAILABLE COPY

Module für Etikettiermaschinen

Die Erfindung betrifft eine Etikettiermaschine insbesondere für Gefäße und dergleichen, bestehend aus einem Maschinengestell mit einem Antrieb für einen mit Standtellern für die zu etikettierenden Gegenstände bestückten Drehtisch sowie mit dem Maschinengestell verbundenen Behandlungsstationen wie z.B. Etikettierstationen.

Bei der Verpackung von Waren aller Art, wie z.B. Getränken oder Lebensmitteln hat es sich als sehr vorteilhaft erwiesen, die Behälter, in denen diese Waren angeboten werden, so vorteilhaft und ansprechend wie möglich zu gestalten. Neben der körperlichen Gestalt der Behälter spielt dabei auch eine zunehmend aufwändiger werdende Etikettierung der Behälter eine immer größere Rolle.

Werden nun auf einer Etikettiermaschine, was in der Praxis fast immer der Fall ist, mehrere verschiedene Behältertypen etikettiert, bzw. mehrere unterschiedliche Etikettengarnituren verarbeitet, entstehen durch die erforderlichen Umrüstarbeiten Stillstandszeiten in nicht unerheblichem Umfang. Dieses ist insbesondere dann der Fall, wenn die Behälter mit mehreren Etiketten an Vorder- und Rückseite versehen werden sollen.

Zur Lösung dieses Problems wurden u.a. in der DE 199 53 255, der US 4,362,594 und in der DE 197 41 476 Konstruktionen vorgestellt, welche es gestatten die an einer Etikettiermaschine angeordneten Etikettierstationen als ganzes auszutauschen, wodurch die Stillstandszeiten deutlich reduziert werden können, da die an einer Etikettierstation erforderlichen Umstellarbeiten an einem gesonderten Arbeitsplatz und somit im wesentlichen hauptzeitparallel d.h. ohne Stillstand der Etikettiermaschine durchgeführt werden können.

Obwohl durch die oben genannten Konstruktionen im Bereich Etikettietechnik schon ein bedeutender Fortschritt erzielt werden konnte, gelingt es auch durch die o.g. Konstruktionen noch nicht zufriedenstellend, Etikettiermaschinen schnell und kostengünstig an stark von einander abweichende Etikettieraufgaben anzupassen.

So stellt sich in der Praxis häufig die Aufgabe, z.B. Behältern mit einem eingeprägten Logo oder Bügelverschlussflaschen vor der Etikettierung exakt auszurichten. Dabei ist es Stand der Technik, dass Funktionsbaugruppen, welche diese Aufgaben erfüllen können, fest und dauerhaft an den Etikettiermaschinen angeordnet werden, wodurch sich die Anzahl der möglichen Etikettierstationen dauerhaft verringert, so dass

auch bei der Verarbeitung von Behältern welche nicht ausgerichtet werden müssen, auf diese Etikettierstationen verzichtet werden muss.

Ähnlich verhält es sich mit Funktionsbaugruppen, welche z.B. das Vorhandensein oder den richtigen Sitz von Etiketten kontrollieren. Auch diese Funktionsbaugruppen sind entsprechend dem Stand der Technik fest und dauerhaft an den Etikettiermaschinen angeordnet, so dass die oben beschriebenen Nachteile auch hier gelten.

Aufgabe und Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, hier Abhilfe und Verbesserung zu schaffen, so dass erfindungsgemäße Etikettiermaschinen schnell und kostengünstig an wechselnde Etikettieraufgaben angepasst werden können. Dazu sieht die vorliegende Erfindung vor, dass Funktionsbaugruppen wie z.B. Ausrichtung, Kontrolle oder Bedrucken von Behältern als auswechselbare Module ausgeführt werden, welche über eine Standardschnittstelle verfügen, und somit -je nach Etikettieraufgabe- schnell und einfach an verschiedenen Positionen einer Etikettiermaschine montiert werden können. Dabei können die oben genannten Module auch alternativ zu den eigentlichen Etikettierstationen montiert werden.

Im Nachfolgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Im Einzelnen zeigt die

Figur 1 in einer vereinfachten Draufsicht eine dem Stand der Technik entsprechende Etikettiermaschine mit drei angeordneten Etikettierstationen 1,2,3 und die

Figur 2 in einer vereinfachten Draufsicht eine erfindungsgemäße Etikettiermaschine mit zwei Ausrichtmodulen 4,5, einem Etikettiermodul 6, einem Druckmodul 7 und einem Inspektionsmodul 8.

Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von Ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Gleichzeitig wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

Um Etikettiermaschinen schneller und flexibler an wechselnde Etikettieraufgaben anpassen zu können, sieht die vorliegende Erfindung vor, dass die erforderlichen mechanischen und/oder elektronischen Bauteile zu Funktionsgruppen oder Modulen

zusammengefasst sind, welche über eine Standardschnittstelle an verschiedenen Positionen einer Etikettiermaschine montierbar sind.

Zunächst wird ein Modul "Ausrichtung" beschrieben.

Für den Fall, dass Behälter vor dem Etikettieren ausgerichtet werden sollen, bietet es sich an, Etikettiermaschinen zu verwenden, bei denen die Standteller jeweils durch einen eigenen Servo- oder Schrittmotor drehangetrieben werden. Dieses ist bei modernen Etikettiermaschinen häufig der Fall, da durch Servo- oder Schrittmotoren drehangetriebene Standteller allein schon für die Realisierung der zur Etikettierung der Behälter erforderlichen Drehbewegungen selbiger überaus vorteilhaft sind.

Sind durch Servo- oder Schrittmotoren drehangetriebene Standteller vorhanden, so kann eine Ausrichtung der Behälter auf einfache und kostengünstige Weise realisiert werden, da alle wesentlichen Bauteile schon vorhanden sind.

Für ein Ausricht-Modul sieht die vorliegende Erfindung vor, dass das Modul mindestens eine Kamera und eventuell auch Beleuchtungsvorrichtungen enthält. In einer weiteren, besonders vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, zusätzlich einen Auswertungsrechner, welcher die von der mindestens einen Kamera erzeugte Bilder auswertet und die erforderlichen Drehlagenkorrekturen für die Standteller ermittelt und diese über die Maschinensteuerung der Etikettiermaschine an die Standteller weiterleitet, innerhalb des Moduls anzuordnen.

In einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, die erforderlichen Drehlagenkorrekturen direkt, also unter Umgehung der Maschinensteuerung an die Standteller zu übertragen. Diese Vorgehensweise vereinfacht die Programmlogik und die Ablaufsteuerung der Maschinensteuerung beträchtlich und verursacht nur geringe Kosten. Zur Realisierung dieser Funktion wird jedem Standteller mindestens ein Sensor zugeordnet. Dieser Sensor befindet sich in der Nähe des Standtellers am äußeren Umfang des Drehtisches. Innerhalb des Ausricht-Moduls wird mindestens eine Signalquelle angeordnet. Erkennt nun das Ausricht-Modul die Erfordernis einer Drehlagenkorrektur, so werden die erforderliche Informationen über Signalquelle und Sensor direkt an den Servo- oder Schrittmotor bzw. deren Ansteuerung des betroffenen Standtellers übertragen, so dass dieser die erforderlichen Drehbewegungen ausführen kann. Bei Signalquelle und Sensor kann es sich z.B. um eine Kombination aus Infrarot-Sender und Empfänger handeln, wobei durch erste Impuls die Drehrichtung und durch nachfolgende Impulse die Größe der auszuführenden Drehlagenkorrektur übertragen wird.

Von besonderem Vorteil ist es dabei, wenn sich die Signalquelle über einen gewissen Teil des vom Sensor beschriebenen Kreisbogens erstreckt, da auf diese Weise die Rotation des Drehtisches ausgeglichen werden kann.

Ebenfalls ist vorgesehen, zwei oder mehr Ausricht-Module zu verwenden. Dieses kann insbesondere dann von Vorteil sein, wenn die Ausrichtung der Behälter besonders genau erfolgen soll und diese somit in eine Grob- und eine Fein-Ausrichtung unterteilt werden muss.

In besonderen Anwendungsfällen kann auch die Verwendung von mechanisch, optisch, kapazitiv, induktiv oder nach einem anderen in der Technik bekannten Verfahren arbeitenden Sensoren zur Ermittlung der Ist-Ausrichtung eines Behälters vorteilhaft sein, wobei diese Sensoren bei derartigen Anwendungsfällen ebenfalls Bestandteil des austauschbaren Moduls sein sollen.

Neben dem oben beschriebenen Modul "Ausrichtung" ist die Verwendung eines Moduls "Inspizieren" vorgesehen.

Die Funktion des Moduls "Inspizieren" besteht beispielsweise in der Überprüfung des Etikettierergebnisses. Dabei kann es sich um eine Kontrolle handeln, welche lediglich überprüft, ob ein Etikett vorhanden ist, oder aber auch um eine erweiterte Kontrolle, welche (zusätzlich) die richtige Lage der Etiketten überprüft. Zur Realisierung dieser Funktion ist ebenfalls die Verwendung von mindestens einer Kamera und/oder von sonstigen Sensoren vorgesehen, wobei sich die Arbeitsweise der Sensoren auf alle in der Technik bekannten Methoden erstrecken kann.

Für eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des Inspektions-Moduls ist vorgesehen, dass ein Auswertungsrechner Bestandteil des Moduls ist.

In einer weiteren Fortbildung des Inspektionsmoduls ist vorgesehen, dass die innerhalb des Inspektions-Moduls ermittelten Daten bezüglich der Position der Etiketten zu einer Korrektur der Etikettierung verwendet werden. Dabei kann es sich zum Beispiel um eine automatische Drehlagenkorrekturen der Standteller vor oder während der eigentlichen Etikettierung handeln, oder aber um einen automatischen Maschinenstopp wenn sich die Etiketten auf den Behältern außerhalb bestimmter Toleranzbereiche befinden.

Ebenfalls sind Ausgestaltungen des Inspektions-Moduls vorgesehen, welche einen fehlerhaft etikettierten Behälter von dem weiteren Produktionsprozess ausschließen.

Neben der Verwendung der zahlreichen, in der Technik bislang bekannt gewordenen Lösungen für das Ausschleusen von Behältern welche ebenfalls eingesetzt werden können, ist vorgesehen, das Inspektionsmodul selbst mit einer Ausschleusvorrichtung zu versehen. Dabei kann es sich zum Beispiel um einen, auf dem Inspektions-Modul angeordneten vakumbetriebenen Ausschleusstern handeln, welcher stellenweise einen Teil der Flaschenführung ersetzt und fehlerhafte Behälter übernimmt und ausschleust.

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Modulen schlägt die vorliegende Erfindung ebenfalls ein Druck-Modul vor. Dieses Druck-Modul kann Komponenten beinhalten, welche alle in der Technik bekannten Druckverfahren ermöglichen. Diese Druckverfahren können z.B. Laserdruck/Lasermarkierung, Tintenstrahl, Tampondruck oder Siebdruck sein. Verwendung kann dieses Druck-Modul z.B. bei der Beschriftung der Behälter mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum oder bei dem direkten Bedrucken von Behältern oder Etiketten finden.

Bezüglich der Standardschnittstelle sieht die vorliegende Erfindung vor, dass neben einer mechanischen Verbindung zur spielfreien und genau positionierten Befestigung der Module an der Etikettiermaschine auch elektrische Schnittstellen zur Übertragung von Antriebsenergie und von Steuersignalen vorgesehen sind. Konstruktionen zur spielfreien und genau positionierten Befestigung und auch Schnittstellen zur Übertragung von Antriebsenergie sind in der Technik allgemein bekannt, so dass an dieser Stelle auf eine nähere Beschreibung verzichtet werden kann.

Für die Übertragung von Steuersignalen bieten sich u.a. Bus-Systeme an, bei welchen z.B. alle relevanten Informationen wie z.B. Ist-Position, Soll- und Ist-Drehwinkel, Soll- und Ist-Drehgeschwindigkeit zwischen Maschinensteuerung, auf den einzelnen Modulen angeordneten Steuerrechner und allen beteiligten Maschinenkomponenten übertragen werden.

Patentansprüche

1. Etikettiermaschine insbesondere für Gefäße und dergleichen, bestehend aus einem Maschinengestell mit einem Antrieb für einen mit Standtellern für die zu etikettierenden Gegenstände bestückten Drehtisch sowie mit dem Maschinengestell verbundenen Behandlungsstationen wie z.B. Etikettierstationen dadurch gekennzeichnet, dass neben den Etikettierstationen mindestens ein Inspektions- und/oder Druck- und/oder Ausrichtmodul angeordnet ist, und dass dieses Modul als austauschbare Einheit ausgeführt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erforderlichen mechanischen und/oder elektronischen Bauteile zu Funktionsgruppen oder Modulen zusammengefasst werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Module über eine Standardschnittstelle an verschiedenen Positionen einer Etikettiermaschine montiert werden können.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Module über einen eigenen Rechner verfügen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Module über ein Bus-System zur Übermittlung von Steuerungsinformationen verfügen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Module über Beleuchtungsvorrichtungen verfügen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Inspektionsmodul mindestens eine Kamera umfasst.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Inspektionsmodul über Sensoren zur Erfassung der Etiketten verfügt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Inspektionsmodul über Sensoren zur Erfassung der Etikettenposition verfügt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Inspektionsmodul ermittelte Abweichung der Ist-Position des Etiketts

von seiner Soll-Position zur Beeinflussung des Etikettierprozesses verwendet wird.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine vom Inspektionsmodul ermittelte Abweichung der Ist-Position des Etiketts von seiner Soll-Position zur Unterbrechung des Etikettierprozesses verwendet wird.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Inspektionsmodul eine Ausschleuseeinheit für fehlerhaft etikettierte Behälter umfasst.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausrichtmodul über mindestens eine Kamera verfügt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausrichtmodul über Sensoren zur Erfassung der Drehlage der Behälter verfügt.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die von dem Ausrichtmodul ermittelten Ausrichtungsabweichungen unter Verwendung der Maschinensteuerung zur Drehlagenkorrektur des um seine Hochachse drehbaren Standstellers verwendbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die von dem Ausrichtmodul ermittelten Ausrichtungsabweichungen unter Umgehung der Maschinensteuerung zur Drehlagenkorrektur des um seine Hochachse drehbaren Standstellers verwendbar ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckmodul mindestens eines der Verfahren Laserdruck/Lasermarkierung, Tintenstrahldruck, Tampondruck oder Siebdruck umfasst.

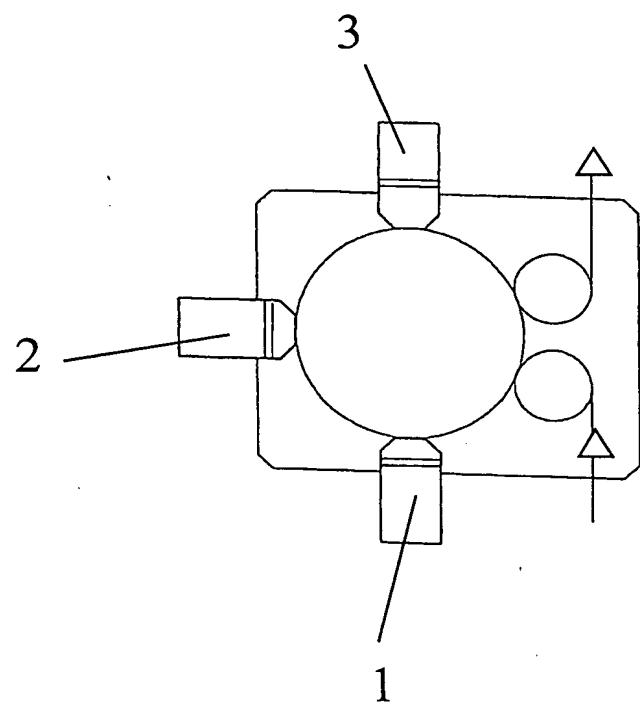


Fig.1
Stand der Technik

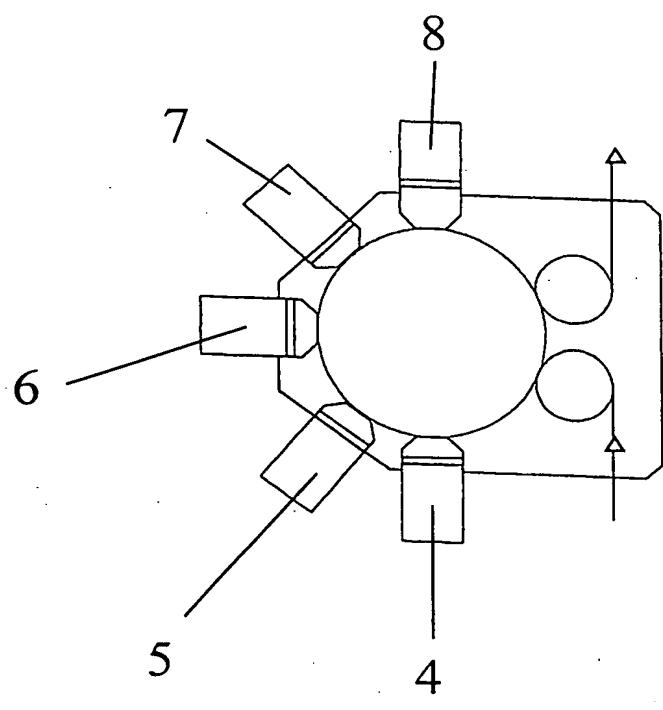


Fig. 2

Zusammenfassung

Vorgeschlagen wird eine Etikettiermaschine insbesondere für Gefäße und dergleichen, bestehend aus einem Maschinengestell mit einem Antrieb für einen mit Standtellern für die zu etikettierenden Gegenstände bestückten Drehtisch sowie mit dem Maschinenunterbau verbundenen Behandlungsstationen wie z.B. Etikettierstationen dabei ist vorgesehen, dass neben den Etikettierstationen mindestens ein Inspektions- und/oder Druck- und/oder Ausrichtmodul angeordnet ist, und dass dieses Modul als austauschbare Einheit ausgeführt sind.